

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 97 P 3130P	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/00827	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 13/02/1998	Priority date (Tag/Monat/Jahr) 26/02/1997
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06F11/16		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  30/06/1998	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  7.5.99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Weber, V  Telefon (+49-89) 2399-2791  

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP98/00827

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-7 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-6 eingegangen am 18/12/1998 mit Schreiben vom 16/12/1998

### Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:  
☒ Ansprüche, Nr.: 7,8  
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-6
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-6
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-6
	Nein: Ansprüche

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

## Teil V

Die Anmeldung scheint den Erfordernissen gemäß PCT zu genügen.

Ausgehend von D1 = DE-C- 195 04 404<sup>34</sup> besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein elektronisches Gerät anzugeben, mit dem es möglich ist, in sicherheitsrelevanten Systemen mit homogen redundanten Kanälen Baugruppen, Bauteile oder Komponente zu betreiben, für welche die ausreichende Freiheit von systematischen Fehler noch nicht nachgewiesen wurde (siehe Beschreibung ; Seite 2, Zeilen 27-32), so daß der technische Effekt vorhanden ist, daß Komponenten der übernächsten Generation, die natürlich noch nicht zertifiziert sind, eingesetzt werden können, ohne vorher deren Fehlerfreiheit nachweisen zu müssen.

Dies wird dadurch gelöst, daß das abfragbare Kennzeichen (mit erste Kennung T und zweite Kennung F) und dessen Abfrage vorhanden werden, welche Mittel für die Definition der Erfindung und für die Gewährleistung des obigen technischen Effekts sorgen.

Dies ist vom Stand der Technik D1 weder bekannt noch läßt es sich als naheliegend ansehen. Damit sind Ansprüche 1 und 4 als neu und erfinderisch anzusehen.

Die übrigen Dokumente des Recherchenberichtes befassen sich mit den verschiedensten Aspekten von Redundanzschaltungen in Computersystemen und sind vom Gegenstand der Anmeldung weit entfernt.

Aufgrund der vorliegenden Dokumente des Standes der Technik ist somit der Fachmann außerstande, in offensichtlicher Weise eine Einrichtung gemäß Anspruch 1, bzw. ein Verfahren gemäß Anspruch 4, herzuleiten, so daß diese als erfinderisch zu betrachten sind; Artikel 33(3) PCT.

Die abhängigen Ansprüchen 2,3 und 5,6 spezifizieren zweckmäßige Ausgestaltungen des Gegenstandes des jeweiligen Hauptanspruchs und setzen deshalb genauso eine erfinderische Tätigkeit voraus.

## **Teil VII**

Obwohl das Dokument D1 kein zweikanaliges elektronisches Gerät im Sinne von Anspruch 1 beschreibt, wird D1 als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Dies weil D1 eine Systemarchitektur aufweist, die wenigstens zwei Prozessoren verwendet, die gemeinsam einen Prozess steuern und ihre Daten miteinander ständig vergleichen. Auf einem der beiden Prozessoren läuft ein Programmkomplex, der hinsichtlich der möglichen Fehler überprüft ist, sowie ein nicht überprüfter Programmkomplex (siehe Zusammenfassung, Zeilen 1-6). Mit dieser Architektur ist es möglich, zwei unterschiedliche Programmkomplexe ablaufen zu lassen, wobei der eine Programmkomplex ein verifizierter (oder zertifizierter) und Sicherheitsüberprüfter Programmkomplex ist, während der andere zweite Programkomplex ein Programmkomplex ist, an den weniger hohe Sicherheitsanforderung (noch nicht zertifizierter Programmkomplex) gestellt werden (siehe D1, Spalte 5, Zeile 68 bis Spalte 7, Zeile 56). Schließlich, läßt sich, nach Ablauf des ersten Programmkomplexes aus D1, die Zertifizierung des zweiten Programmkomplexes feststellen wenn sich der zweite Programmkomplex nicht konform verhalten hat (siehe D1, Spalte 7, Zeilen 48-56).

Da die Druckschrift D1 als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen wurde, hätte D1 als relevanter Stand der Technik in der Beschreibungseinleitung dargelegt werden sollen; siehe Regel 5.1(a) (ii) PCT sowie die PCT Richtlinien PCT/GL/3 III, 2.3a.

Der Anmelder hätte die Beschreibung an den neuen Ansprüche anpassen sollen; Regel 5.1(a) (iii) PCT.

Patentansprüche

1. Zumindest zweikanalig homogen redundant aufgebautes elektronisches Gerät (EG), insbesondere zweikanalig homogen  
5 redundant aufgebaute programmierbare Logik, wobei das elektronische Gerät (EG) zumindest einen zertifizierten Kanal (A) und zumindest einen nicht zertifizierten Kanal (B) aufweist, wobei der zertifizierte Kanal (A) ein von systematischen Fehlern ausreichend freier Kanal ist, wobei  
10 für jeden Kanal (A, B) ein abfragbares Kennzeichen vorgesehen ist, wobei beim Abfragen des Kennzeichens für einen zertifizierten Kanal (A) eine erste Kennung (T) bzw. für einen nicht zertifizierten Kanal (B) eine zweite Kennung (F) ermittelbar ist, wobei das elektronische Gerät (EG) seinen Betrieb nur dann aufnimmt, wenn bei der  
15 Abfrage der Kennung der einzelnen Kanäle (A, B) zumindest einmal die erste Kennung (T) vorliegt.
2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, d a d u r c h  
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Abfrage der Kennung der einzelnen Kanäle (A, B) sequentiell erfolgt.
3. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die  
25 Kennung des nicht zertifizierten Kanals (B) nach einer vorgebbaren, von erkannten Fehlern freien Zeitspanne von der zweiten Kennung (F) auf die erste Kennung (T) wechselbar ist.
- 30 4. Verfahren zum Betreiben eines zumindest zweikanalig homogen redundant aufgebauten elektronischen Gerätes (EG), insbesondere einer zweikanalig homogen redundant aufgebauten programmierbaren Logik, wobei das elektronische  
35 Gerät (EG) zumindest einen zertifizierten Kanal (A) und zumindest einen nicht zertifizierten Kanal (B) aufweist, wobei der zertifizierte Kanal (A) ein von systematischen Fehlern ausreichend freier Kanal ist, wobei für jeden Ka-

nal (A, B) ein abfragbares Kennzeichen vorgesehen ist, wobei beim Abfragen des Kennzeichens für einen zertifizierten Kanal (A) eine erste Kennung (T) bzw. für einen nicht zertifizierten Kanal (B) eine zweite Kennung (F) ermittelt wird, wobei das elektronische Gerät (EG) seinen Betrieb nur dann aufnimmt, wenn bei der Abfrage der Kennung der einzelnen Kanäle (A, B) zumindest einmal die erste Kennung (T) auftritt.

- 5
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 4, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Abfrage der Kennung  
der einzelnen Kanäle (A, B) sequentiell erfolgt.
- 15 6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Kennung des  
nicht zertifizierten Kanals (B) nach einer vorgebbaren,  
von erkannten Fehlern freien Zeitspanne von der zweiten  
Kennung (F) auf die erste Kennung (T) gewechselt wird.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT  
International Application No. PCT/EP98/00827

---

I. Basis of the report

---

1. This report has been drawn on the basis of (*Substitute sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments*):

the description, pages 1-7 as originally filed

the claims, nos. 1-6 filed on 12/18/1998 with the letter of 12/16/1998

the drawings, sheets 1/1, as originally filed

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages  
☒ the claims, Nos. 7,8  
☐ the drawings, sheets/fig.

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Additional observations below (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

EL179957734US



V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to  
novelty, inventive step or industrial applicability;  
citations and explanations supporting such statement

I. STATEMENT

Novelty (N)	Yes: Claims 1-6 No: Claims
Inventive Step (IS)	Yes: Claims 1-6 No: Claims
Industrial Applicability (IA)	Yes: Claims 1-6 No: Claims

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

See supplementary page

VII. Specific shortcomings of the International Application

It has been determined that the International Application  
contains the following shortcomings in form or content:

See supplementary page

Part V

The application appears to meet the requirements in accordance with PCT.

Starting from D1 = German Patent C-195 04 404, the object of the present invention is to provide an electronic device that allows use of modules, units or components not yet proven sufficiently free of systematic errors in safety-related systems having homogeneously redundant channels (see Description: page 2, lines 27-32) with the technical result that components of the next generation but one that have of course not yet been certified can be used without having first to be proven error-free.

This is achieved in that the queriable signal (having first flag T and second flag F) and the querying thereof are present, and this means provides the definition of the invention and ensures that the above technical result can be achieved.

This is not disclosed in related art D1, nor can it be considered obvious. Thus Claims 1 and 4 may be considered novel and inventive.

The other documents in the research report discuss the various aspects of redundant circuits in computer systems and are unrelated to the subject matter of the application.

Based on the attached documents concerning related art, a person skilled in the art would be unable to derive a device according to Claim 1 or a process according to Claim 4 in an obvious manner, and the device and process must therefore be considered inventive: Article 33(3) PCT.

The dependent Claims 2,3 and 5,6 specify useful embodiments of the subject matter of the main claim and are therefore also based on an inventive step.

Part VII

Although Document D1 does not describe a dual-channel electronic device in the sense indicated in Claim 1, D1 should be considered the closest related art to the subject matter of Claim 1. This is because D1 describes a system architecture that uses at least two processors which jointly control a process and compare data with one another on an ongoing basis. A program complex which has been checked for possible errors and a non-checked program complex run on one of the two processors (see Abstract, lines 1-6). This architecture allows one to run two different program complexes, where one program complex is a verified (or certified) program complex that has been subjected to safety checks, while the other, second program complex is a program complex that is subject to less stringent safety requirements and has not yet been certified (see D1, column 5, line 68 to column 7, line 56). In addition, after the first program complex in D1 has run, if the second program complex does not behave in a conforming manner it is possible to determine whether the second program complex has been certified (see D1, column 7, lines 48-56). As Publication D1 was considered the closest related art to the subject matter of Claim 1, D1 should have been included in the introductory description as relevant related art; see Rule 5.1(a) (ii) PCT and PCT Guidelines PCT/GL/3 III, 2.3a.

The applicant should bring the description in line with the new claims; Rule 5.1(a) (iii) PCT.

## Patent Claims

1. An at least dual-channel homogeneous-redundancy-based electronic device (EG), preferably a dual-channel homogeneous-redundancy-based programmable logic circuit, wherein electronic device (EG) has at least one certified channel (A) and at least one non-certified channel (B), and certified channel (A) is a channel that is sufficiently free of systematic errors.
2. The electronic device according to Claim 1, characterized in that a queriable signal is provided for each channel (A, B), and when the signal is queried a first flag (T) denoting a certified channel (A) or a second flag (F) denoting a non-certified channel (B) is detectable, and the electronic device (EG) only starts to operate if the first flag (T) is detected at least once when the flags of the individual channels (A, B) are queried.
3. The electronic device according to Claim 2, characterized in that querying of flags of the individual channels (A, B) is carried out in sequence.
4. The electronic device according to Claim 2 or 3, characterized in that the flag of the non-certified channel (B) can be switched over from the second flag (F) to the first flag (T) after a preassignable period of time during which no errors were detected.
5. A method for operating an at least dual-channel homogeneous-redundancy-based electronic device (EG), preferably a dual-channel homogeneous-redundancy-based programmable logic circuit, wherein electronic device

(EG) has at least one certified channel (A) and at least one non-certified channel (B), and certified channel (A) is a channel that is sufficiently free of systematic errors.

6. The method according to Claim 5, characterized in that a queriable signal is provided for each channel (A, B), and when the signal is queried a first flag (T) denoting a certified channel (A) or a second flag (F) denoting a non-certified channel (B) is detected, and the electronic device (EG) only starts to operate if the first flag (T) is detected at least once when the flags of the individual channels (A, B) are queried.
7. The method according to Claim 6, characterized in that querying of flags of individual channels (A, B) is carried out in sequence.
8. The method according to Claim 6 or 7, characterized in that the flag of the non-certified channel (B) can be switched over from the second flag (F) to the first flag (T) after a preassignable period of time during which no errors were detected.

REPLACED BY  
ART 34 AMDT